



GESTRA Steam Systems

BK 45
BK 45 U



Instrucciones de montaje y servicio 810462-03

Purgador de condensado
BK 45, BK 45U





Indice

Página

Advertencias importantes

Explicaciones

Datos técnicos

Componentes

Montaje

Indice – continuación –

Página

Puesta en marcha

Servicio

Mantenimiento

Piezas de repuesto

Puesta fuera de servicio

Advertencias importantes

Aplicación para el uso previsto

BK 45, BK 45 U:
Utilícese el purgador exclusivamente para la evacuación de condensado en conducciones de vapor de aqua o para el venteo de incondensables dentro del margen admisible de presiones y temperaturas. Debido a la influencia química y corrosiva del fluido recomendamos comprobar la idoneidad del purgador para la aplicación en cuestión.

Aplicación en zonas con peligro de explosión, véase apartado "Directriz Protección Contra Explosión 94/9/CE, 1999/92/CE" en la página 5.

Advertencia sobre seguridad

El aparato debe ser instalado exclusivamente por personal especializado y calificado.

Los trabajos de mantenimiento o reequipamiento deben ser llevados a cabo únicamente por personal especialmente instruido y designado a tal efecto.



Peligro

El purgador está bajo presión durante el funcionamiento.

Al soltar los tornillos de las bridas o tapones roscados (portafiltro) podría producirse escape de agua caliente o vapor. Existe el peligro de sufrir severas quemaduras en todo el cuerpo. Realizar el montaje o los trabajos de mantenimiento únicamente cuando el purgador no esté bajo presión (presión del sistema: 0 bar). Despresurizar la tubería de alimentación y de descarga.

El purgador está caliente durante el funcionamiento. Existe el peligro de sufrir severas quemaduras en las manos y los brazos. Los trabajos de montaje y mantenimiento deberán realizarse únicamente cuando el purgador no esté caliente (20 °C) y todos los conductos sean despresurizados (0 bar).

Las partes internas agudas pueden ocasionar heridas cortantes en las manos. Utilizar siempre guantes de trabajo para realizar los trabajos de montaje y de mantenimiento.

Clasificación según artículo 9 de la directriz de equipos a presión (PED) 97/23/CE

Tipo	BK 45				BK 45 U			
Fluido	gas, vapor		líquido		gas, vapor		líquido	
Grupo de fluido	1	2	1	2	1	2	1	2
Aplicación	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí

Tipo	PN	CLASS	Diámetro nominal DN	
			Excepción según artículo 3.3	Categoría I, II, III
BK 45	PN 40		15, 20, 25	
BK 45		CL 150	15, 20, 25	
BK 45		CL 300	15, 20, 25	
BK 45 U	PN 40		15, 20, 25	
BK 45 U		CL 150	15, 20, 25	
BK 45 U		CL 300	15, 20, 25	
Marca CE			**no**	

Directriz ATEX (atmósferas explosivas) 94/9/CE, 1999/92/CE

Los purgadores son aplicables en zonas explosivas 0, 1, 2, 20, 21 y 22. Los purgadores no presentan ninguna fuente de encendido, por lo que no quedan comprendidos dentro de la Directiva 94/9/CE. Los aparatos no reciben ninguna marca Ex.

Los aparatos mismos no generan temperaturas superficiales de magnitudes inadmisibles. El usuario debe asegurar que el fluido de operación no cause temperaturas superficiales de magnitudes no permitidas.

Explicaciones

Alcance de suministro

BK 45
1 Purgador de condensado BK 45
1 Manual de instrucciones de montaje y servicio

BK 45U
1 Purgador de condensado BK 45U (subenfriamiento)
1 Manual de instrucciones de montaje y servicio

Juego de piezas de reequipamiento para BK 45
1 Regulador Thermovit 30K subenfriamiento
1 Junta de estanqueidad 40 x 48 x 2, grafito

Juego de piezas de reequipamiento para BK 45U
1 Regulador Thermovit ejecución estándar
1 Junta de estanqueidad 40 x 48 x 2, grafito

Piezas de repuesto
1 Juego según la lista de repuestos (página 16)

Descripción

Purgador térmico de condensado con regulador bimetálico de acero inoxidable (Thermovit) resistente a la corrosión e insensible a golpes de ariete. Con tamiz tipo Y como filtro de suciedad, protección contra retorno y junta del cuerpo sin amianto (grafito).
Instalación en cualquier posición.
La ejecución estándar evacua el condensado práticamente sin retención, la ejecución “U” con un subenfriamiento de aproximadamente 30 K.

- **BK 45**
  Para la descarga de condensado sin retención.
- **BK 45U**
  Para la descarga de condensado aproximadamente 30 K por debajo de la temperatura de saturación.

Función

Al ponerse en marcha la instalación las placas de acero Duo se encuentran en posición plana. La presión de servicio actúa en la dirección de apertura, de modo que la válvula está totalmente abierta.
A medida que aumenta la temperatura del condensado, las placas de acero Duo se abovedan y tiran de la aguja de la tobera en dirección de cierre.
A medida que baja la temperatura de condensado el abovedamiento de las placas disminuye y el purgador abre a la temperatura preajustada de apertura.
Las características térmicas y las propiedades elásticas de la columna de placas están adaptadas recíprocamente de manera que el condensado se descarga dentro de su margen de servicio con un constante subenfriamiento.
El BK 45 purga el aire automáticamente tanto al poner en marcha la instalación como durante el servicio continuo. También se puede utilizar como venteo de incondensables.

Datos técnicos

Margen de aplicación*)	PN 40				
Serie p-T	según EN 1092-1, tabla 15, grupo de material 3E0				
Material	1.0460 [P250GH (vieja denominación C22.8)] / ASTM A 105				
Diámetro nominal (DN)	15, 20, 25				
Conexión	Bridas PN 40				
Sobrepresión de servicio PMA [bar]	40,0	30,2	25,8	24,0	23,1
Temperatura de servicio TMA [°C]	–10 hasta 50	200	300	350	400

Margen de aplicación*)	Class 150				
Serie p-T	según ASME B 16.34, grupo de material 1.1				
Material	1.0460 [P250GH (antigua denominación C22.8)] / ASTM A 105				
Diámetro nominal (DN)	15, 20, 25				
Conexión	Bridas ASME Class 150				
Sobrepresión de servicio PMA [bar]	19,7	14,0	10,2	8,4	6,5
Temperatura de servicio TMA [°C]	20	200	300	350	400

Margen de aplicación*)	Class 300				
Serie p-T	según EN 1092-1, tabla 15, grupo de material 3E0, PN 40				
Material	1.0460 [P250GH (vieja denominación C22.8)] / ASTM A 105				
Diámetro nominal (DN)	15, 20, 25				
Conexión	Bridas ASME Class 300				
Sobrepresión de servicio PMA [bar]	40,0	30,2	25,8	24,0	23,1
Temperatura de servicio TMA [°C]	–10 hasta 50	200	300	350	400

*) Margen de aplicación para el uso previsto

Presión diferencial máx. admisible[1]) [2])	
Presión diferencial PMX [bar]	22

[1]) Tener en cuenta la margen de aplicación del purgador
[2]) Presión **delante** menos presión **detrás** del purgador

Materiales	EN	DIN	ASTM
Cuerpo	P250GH (1.0460)	C22.8 (1.0460)	A105
Tapa	P250GH (1.0460)	C22.8 (1.0460)	A105
Tornillos	42CrMo4 (1.7225)	42CrMo4 (1.7225)	A193 B7
Junta de cuerpo	Grafito		
Regulador Thermovit	Acero inoxidable		
Restantes piezas interiores	Acero inoxidable		

Datos técnicos – continuación –

Resistencia a la corrosión

Si el purgador se utiliza según su aplicación prevista, la corrosión no afectará a la seguridad del aparato.

Dimensionamiento

El cuerpo del purgador no debe ser sometido a cargas pulsantes. Las soldaduras y las bridas son dimensionadas para solicitación dinámica (resistencia a la fatiga por flexión y bajo cargas alternativas). Las dimensiones adicionales para la corrosión son conformes a los últimos requerimientos de la tecnología.

Placa de características / Marcaje

Según la norma EN 19 se encuentran especificados y datos sobre el tipo y diseño sobre la carcasa y la placa de características:

- Denominación del tipo: BK 45, BK 45U
- Marcaje según ATEX: Los aparatos no llevan una marca Ex
- Sello sobre la carcasa, p. ej. $\frac{4}{04}$ indica trimestre y año de fabricación (ejemplo: 4° trimestre 2004).

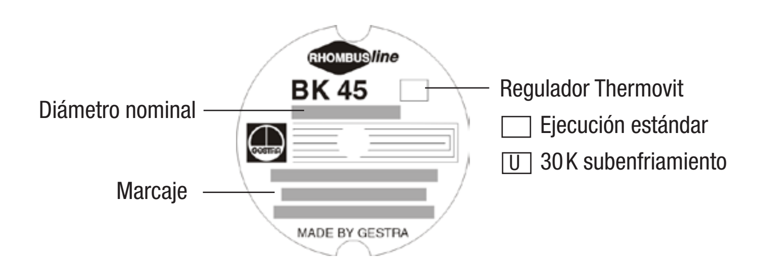
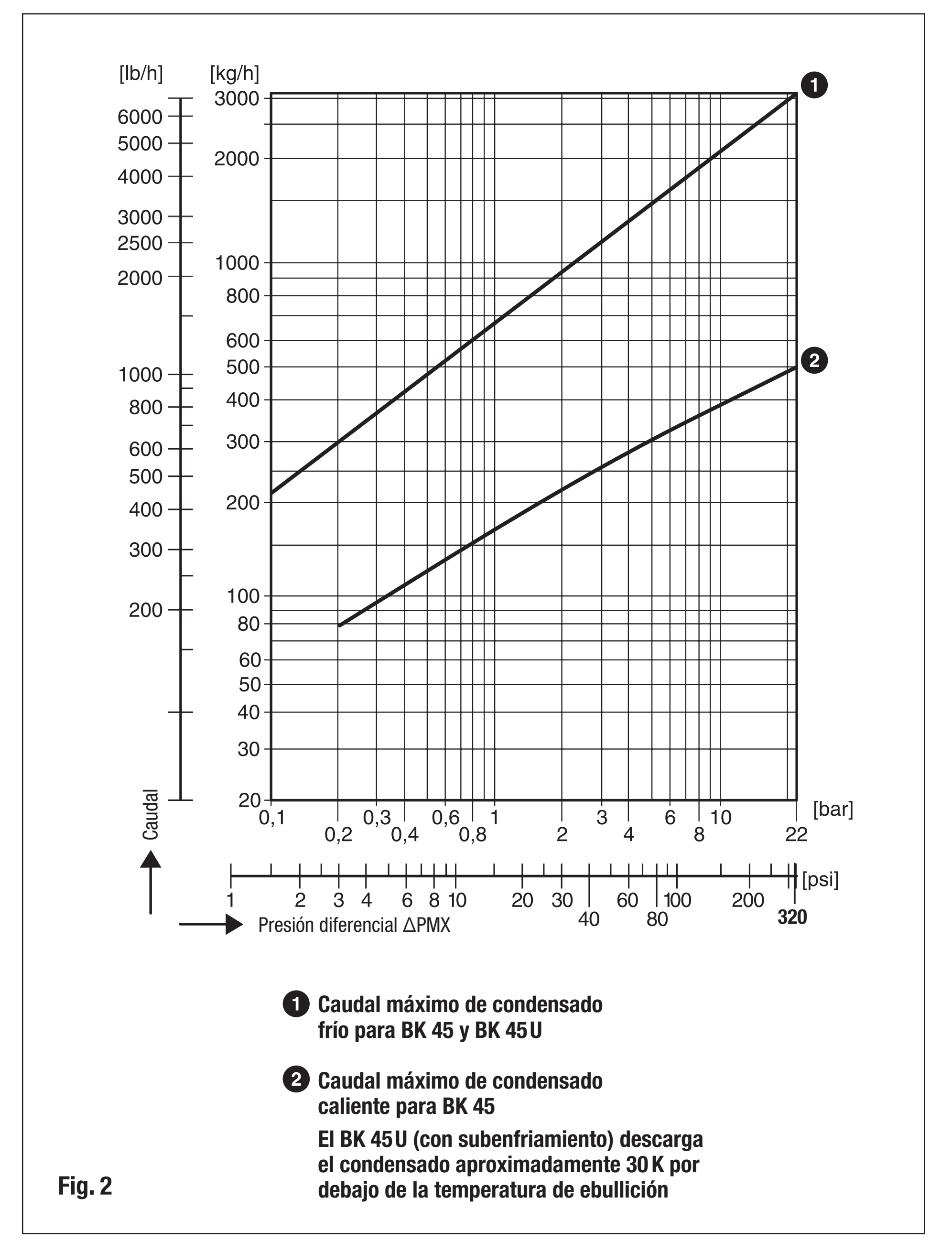


Fig. 1

Diagrama de caudales BK 45, BK 45U



1 Caudal máximo de condensado frío para BK 45 y BK 45U

2 Caudal máximo de condensado caliente para BK 45

El BK 45U (con subenfriamiento) descarga el condensado aproximadamente 30 K por debajo de la temperatura de ebullición

Fig. 2

Componentes BK 45, BK 45 U

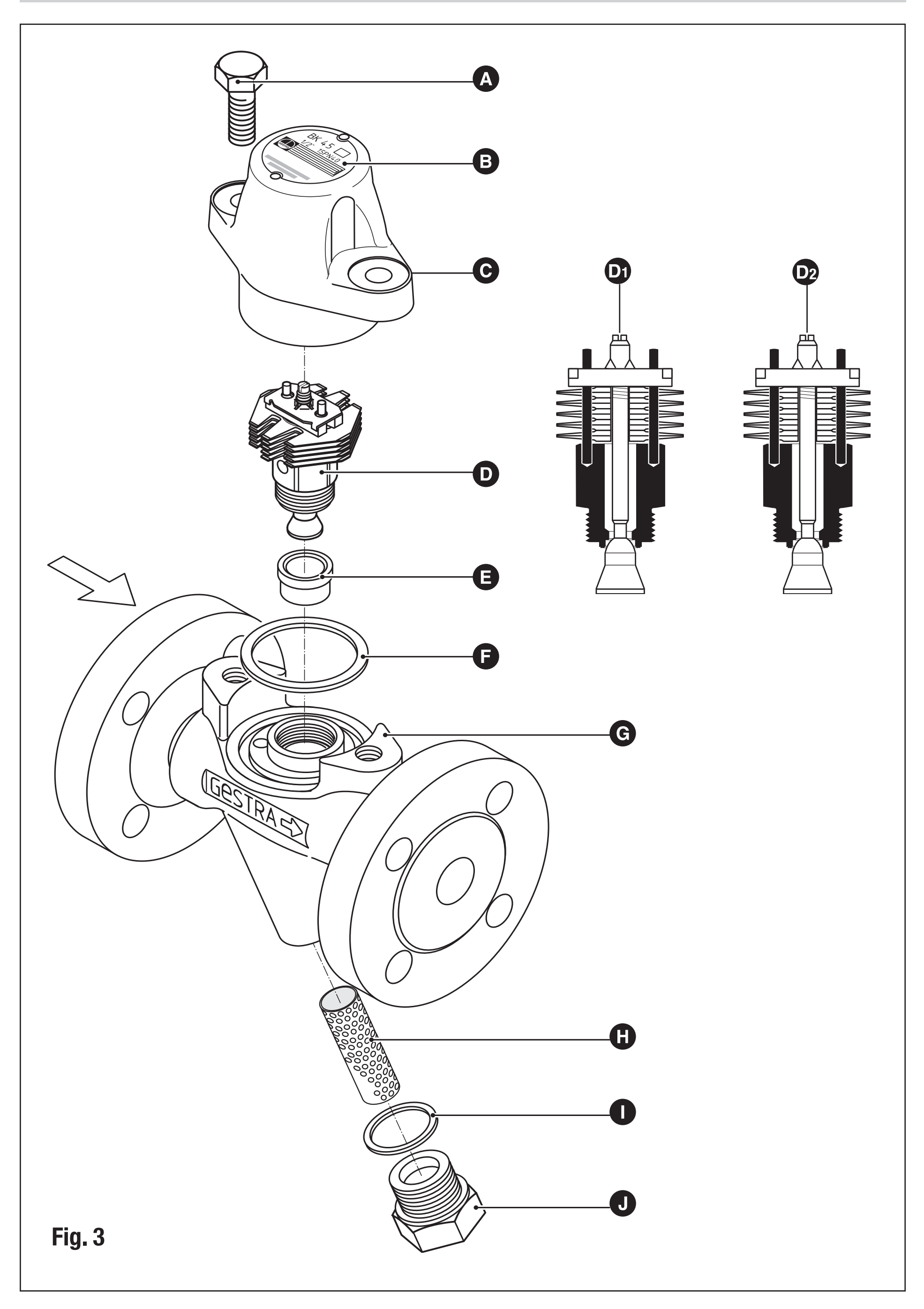


Fig. 3

Leyenda

- **A** Tornillo de cabeza hexagonal M 10 x 25, ISO 4017-1.7225
- **B** Placa de características
- **C** Tapa
- **D** Regulador Thermovit
- **D1** Regulador, ejecución normal
- **D2** Regulador, 30 K subenfriamiento
- **E** Casquillo (colocación forzada, ningún repuesto)
- **F** Junta para tapa 40 x 48 x 2
- **G** Cuerpo
- **H** Filtro
- **I** Junta para portafiltro A 24 x 29
- **J** Portafiltro

Montaje



Peligro

¡Existe riesgo de lesiones gravísimas, riesgo mortal y de destrucción debido al peligro de explosión de mezclas inflamables!

Tratándose del montaje aislado entre bridas de tuberías, es posible que se produzca una carga de corriente estática.

Por esta razón, si el lugar de operación presenta riesgos de explosión, será necesario tomar las precauciones adecuadas para la descarga de la corriente estática (conexión a tierra)!

BK 45, BK 45U

Instalación en cualquier posición. En caso de instalación horizontal, la tapa debe estar arriba.

Ejecución con brida

1. Tener en cuenta la posición de montaje.
2. Atención a la dirección del flujo. La flecha de dirección de flujo se encuentra en el cuerpo del purgador.
3. Tener en cuenta un espacio libre por lo menos **70 mm** para el caso que se tenga que desmontar la tapa C más adelante.
4. Sacar el tapón plástico de cierre. El tapón de cierre sólo sirve para la protección durante el transporte.
5. Limpiar las superficies de junta de las dos bridas.
6. Montar el purgador.

Ejecución con manguitos roscados

1. Tener en cuenta la posición de montaje.
2. Atención a la dirección del flujo. La flecha de dirección de flujo se encuentra en el cuerpo del purgador.
3. Tener en cuenta un espacio libre por lo menos **70 mm** para el caso que se tenga que desmontar la tapa C más adelante.
4. Sacar el tapón plástico de cierre. El tapón de cierre sólo sirve para la protección durante el transporte.
5. Limpiar la rosca interior.
6. Montar el purgador.

Montaje – continuación –

Ejecución con manguitos para soldar

1. Tener en cuenta la posición de montaje.
2. Atención a la dirección del flujo. La flecha de dirección de flujo se encuentra en el cuerpo del purgador.
3. Tener en cuenta un espacio libre por lo menos **70 mm** para el caso que se tenga que desmontar la tapa **C** más adelante.
4. Sacar el tapón plástico de cierre. El tapón de cierre sólo sirve para la protección durante el transporte.
5. Desmontar el regulador bimetálico Thermovit (véanse las instrucciones para el **Mantenimiento**).
6. Limpiar los manguitos para soldar.
7. Montaje únicamente con soldadura de arco a mano (proceso de soldadura 111 y 141 conforme a ISO 4063).

Ejecución con terminaciones para soldar

1. Tener en cuenta la posición de montaje.
2. Atención a la dirección del flujo. La flecha de dirección de flujo se encuentra en el cuerpo del purgador.
3. Tener en cuenta un espacio libre por lo menos **70 mm** para el caso que se tenga que desmontar la tapa **C** más adelante.
4. Sacar el tapón plástico de cierre. El tapón de cierre **sólo** sirve para la protección durante el transporte.
5. Limpiar las terminaciones para soldar.
6. Montaje con soldadura de arco a mano (proceso de soldadura 111 y 141 conforme a ISO 4063) o con soldadura de fusión con gas (proceso de soldadura 3 según ISO 4063).



Atención

- La soldadura del purgador en líneas de presión sólo debe ser realizada por soldadores especializados, calificados p. ej. según EN 287-1.
- El purgador **no** debe ser aislado.

Tratamiento térmico de la soldadura

Las costuras de soldadura no requieren un tratamiento térmico posterior.

Puesta en marcha

Comprobar si las conexiones bridadas del BK 45 están firmamente atornilladas y estancas.

Servicio

El BK 45 requiere mantenimiento con ciertos modos de operación (véase **Mantenimiento**).

Mantenimiento

El purgador BK 45 de GESTRA no precisa mantenimiento especial. Sin embargo, si se utiliza el purgador en instalaciones nuevas o el condensado es muy sucio conviene comprobar y, dado el caso, limpiar el purgador después de la primera puesta en marcha.

Comprobación del purgador

La comprobación del BK 45 puede llevarse a cabo con facilidad mientras el purgador está en operación, utilizando los instrumentos de medición ultrasónicos VAPOPHONE® o TRAPTEST® de GESTRA. Los puntos de referencia necesarios para la prueba están en la placa de características colocada sobre la tapa del purgador, **Fig. 3**.
En caso de fuga de vapor limpiar el purgador o cambiar el regulador.

Cambio y limpieza del regulador bimetálico

1. Tener en cuenta la indicación de peligro en la página 4.
2. Destornillar los tornillos Ⓐ y retirar la tapa Ⓒ del cuerpo Ⓖ.
3. Retirar y limpiar el regulador bimetálico Thermovit **Ⓓ.**
4. Cambiar el regulador bimetálico Thermovit Ⓓ en caso de que se vea desgaste o daño.
5. Limpiar el cuerpo, todas las piezas internas y las superficies de estanqueidad.
6. Tratar todas las roscas, las superficies de estanqueidad del inserto del asiento-tobera y de la tapa con un engrasador resistente a la temperatura, por ejemplo WINIX® 2150.
7. Enroscar el regulador bimetálico Thermovit Ⓓ y apretarlo con **90 Nm**.
8. Cambiar el anillo de junta Ⓕ cuando un daño sea visible. Utilizar la misma tapa Ⓒ. Si se utiliza una nueva tapa u otra tapa Ⓒ, se debe cambiar la junta Ⓕ de todas maneras.
9. Colocar otra vez la tapa y apretar con **25 Nm** alternadamente y en varios pasos los tornillos del cuerpo Ⓐ.

WINIX® es una marca registrada de la empresa WINIX GmbH en Norderstedt

Mantenimiento – continuación –

Cambio y limpieza del filtro

1. Tener en cuenta la indicación de peligro en la página 4.
2. Desenroscar el portafiltro J y sacar el filtro H.
3. Limpiar el filtro, el portafiltro y las superficies de estanqueidad.
4. Cambiar el filtro y el portafiltro cuando se vea desgaste o daño.
5. Cambiar el anillo de junta I si éste está dañado.
6. Tratar la rosca del portafiltro con un engrasador resistente a la temperatura, por ejemplo WINIX® 2150.
7. Enroscar el portafiltro J con el anillo de junta I y el filtro H y apretarlo con **120 Nm**.

Herramientas

- Llave de tubo y fija E. C. 16 mm, DIN 3113, forma B
- Llave de tubo y fija E. C. 22 mm, DIN 3113, forma B
- Llave dinamométrica 20 – 120 Nm, DIN ISO 6789

Par de apriete

Pieza	Denominación	Par de apriete [Nm]
D D1 D2	Regulador bimetálico Thermovit	90
A	Tornillos de cuerpo	25
J	Portafiltro	120

Todos los pares de apriete se refieren a 20 °C temperatura de ambiente.

Piezas de repuesto

Lista de repuestos

Pieza	Denominación	No. de referencia	No. de referencia
D1 D2 F	Regulador, ejecución estándar	375 234	
	Regulador, ejecución “U”		375 235
H I J	Filtro, completo	375 113	375 113
F	Junta de tapa*) 40 x 48 x 2, grafito	375 159	375 159
I	Junta de portafiltro*) A 24 x 29, acero inox.	375 162	375 162

*) Cantidad mínima por pedido. En caso de desear cantidades menores acudir al comercio regional.

Puesta fuera de servicio



Peligro

¡Pueden producirse quemaduras graves y escaldamientos en todo el cuerpo!

¡Antes de aflojar uniones de brida o tapones roscados (portafiltro), todos los conductos conectados deben encontrarse sin presión (0 bar) y a temperatura ambiente (20 °C)!

Eliminación de residuos

Desmontar el purgador y separar los residuos de acuerdo a las indicaciones para cada sustancia de la tabla de materiales.

Al proceder a la eliminación del purgador deben observarse las disposiciones legales sobre eliminación de residuos.

Esta página queda intencionalmente en blanco.

Esta página queda intencionalmente en blanco.

Esta página queda intencionalmente en blanco.



Representaciones en todo el mundo:

www.gestra.de

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.
Luis Cabrera, 86-88
E-28002 Madrid
Tel. 00 34 91 / 5 15 20 32
Fax 00 34 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36
E-mail: aromero@flowserve.com

Great Britain

Flowserve Flow Control (UK) Ltd.
Burrel Road, Haywards Heath
West Sussex RH 16 1TL
Tel. 00 44 14 44 / 31 44 00
Fax 00 44 14 44 / 31 45 57
E-mail: gestraukinfo@flowserve.com

Italia

Flowserve S.p.A.
Flow Control Division
Via Prealpi, 30
I-20032 Cormano (MI)
Tel. 00 39 02 / 66 32 51
Fax 00 39 02 / 66 32 55 60
E-mail: infoitaly@flowserve.com

Polska

GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.
Ul. Schuberta 104
PL - 80-172 Gdansk
Tel. 00 48 58 / 3 06 10 -02 od 10
Fax 00 48 58 / 3 06 33 00
E-mail: gestra@gestra.pl

Portugal

Flowserve Portuguesa, Lda.
Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159
Porto 4100-082
Tel. 0 03 51 22 / 6 19 87 70
Fax 0 03 51 22 / 6 10 75 75
E-mail: jtavares@flowserve.com

USA

Flowserve DALCO Steam Products
2601 Grassland Drive
Louisville, KY 40299
Tel.: 00 15 02 / 4 95 01 54, 4 95 17 88
Fax: 00 15 02 / 4 95 16 08
E-mail: dgoodwin@flowserve.com

GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen
Münchener Str. 77, D-28215 Bremen
Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0
Telefax +49 (0) 421 35 03 - 393
E-Mail gestra.ag@flowserve.com
Internet www.gestra.de

